

Výpočet stability svahu**Vstupní data****Projekt**

Akce : NOVOSTAVBA HALY SOLI V LITOMYŠLI - ŘEŠENÍ ZAJIŠTĚNÍ SVAHU
 Část : GKIP Litomyšl s.r.o.
 Odběratel : SUS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice
 Vypracoval : Ing. Bc. Jiří Vacek, Ph.D. č.a. ČKAIT 1400423
 Datum : 14. 3. 2018
 Číslo zakázky : 17-128

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard



Metodika posouzení : stupně bezpečnosti


Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,50 [-]
Stupně bezpečnosti		
Dočasná návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1,00 [-]

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Třída F6, konzistence tuhá		21,00	16,00	21,00
2	Třída F6, konzistence měkká		19,00	12,00	21,00
3	Třída G4		32,50	4,00	19,00
4	Y_ navážka_ Třída F6, konzistence měkká		19,00	12,00	21,00
5	Váp_cem_stab_ Třída F6, konzistence tuhá		21,00	20,00	21,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		21,00		
2	Třída F6, konzistence měkká		21,00		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
3	Třída G4		19,00		
4	Y_ navážka_Třída F6, konzistence měkká		21,00		
5	Váp_cem_stab_Třída F6, konzistence tuhá		21,00		

Parametry zemín**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 21,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 16,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

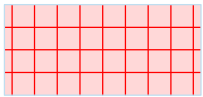
Y_ navážka_Třída F6, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Váp_cem_stab_Třída F6, konzistence tuhá

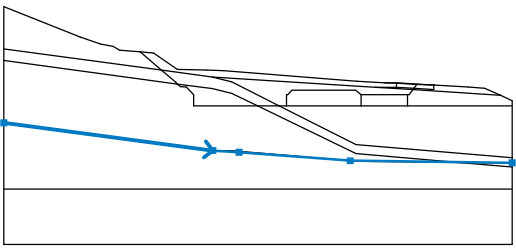
Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 21,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 20,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Tuhé těleso č. 1		24,00

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-10,50	18,89	-13,01	21,28	-13,16
		31,32	-13,93	45,96	-14,13		

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1 (fáze 1)****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	11,60 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-57,38 [°]	
	z =	7,23 [m]		$\alpha_2 =$	17,93 [°]	
Poloměr :	R =	13,55 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 179,84$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 507,96$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 2436,88$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 6882,83$ kNm/m

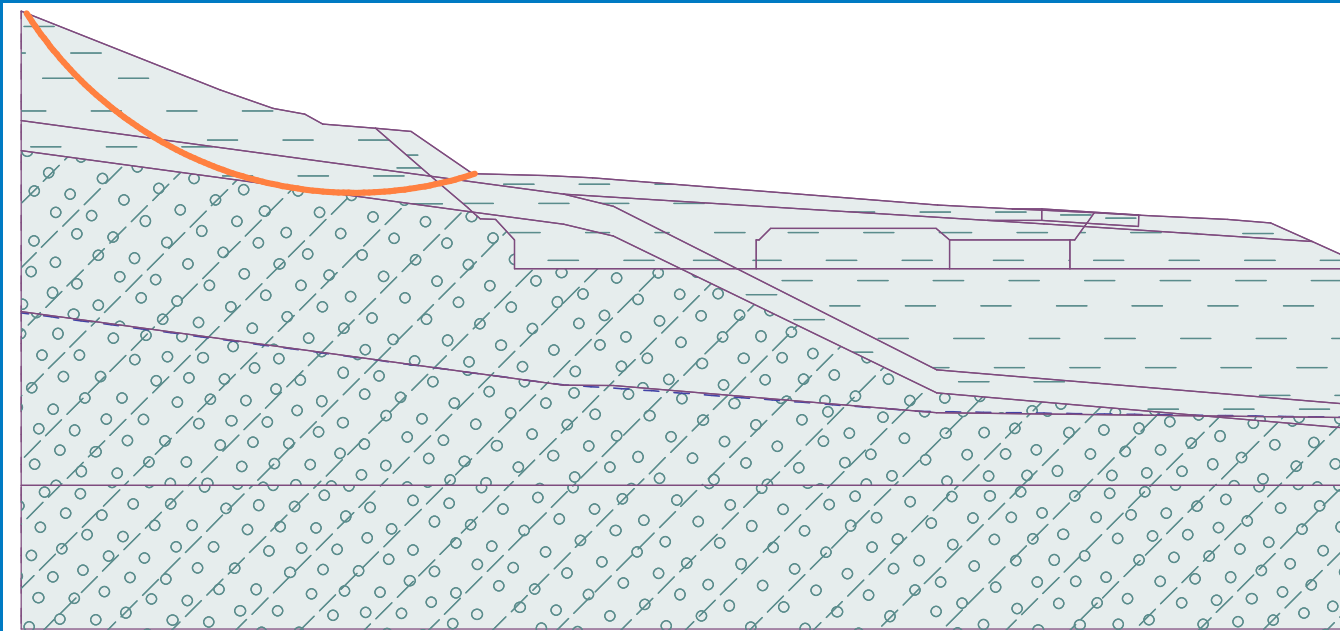
Stupeň bezpečnosti = 2,82 > 1,50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1

Popis : Bishop_posouzení stability současný stav



Výpočet 2 (fáze 1)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,19	-0,07	1,47	-2,15	2,92	-3,53	5,03	-4,76	6,72	-5,50
8,53	-5,97	10,26	-6,20	14,88	-6,31	16,38	-5,68		
Smyková plocha po optimalizaci.									

Posouzení stability svahu (Sarma)

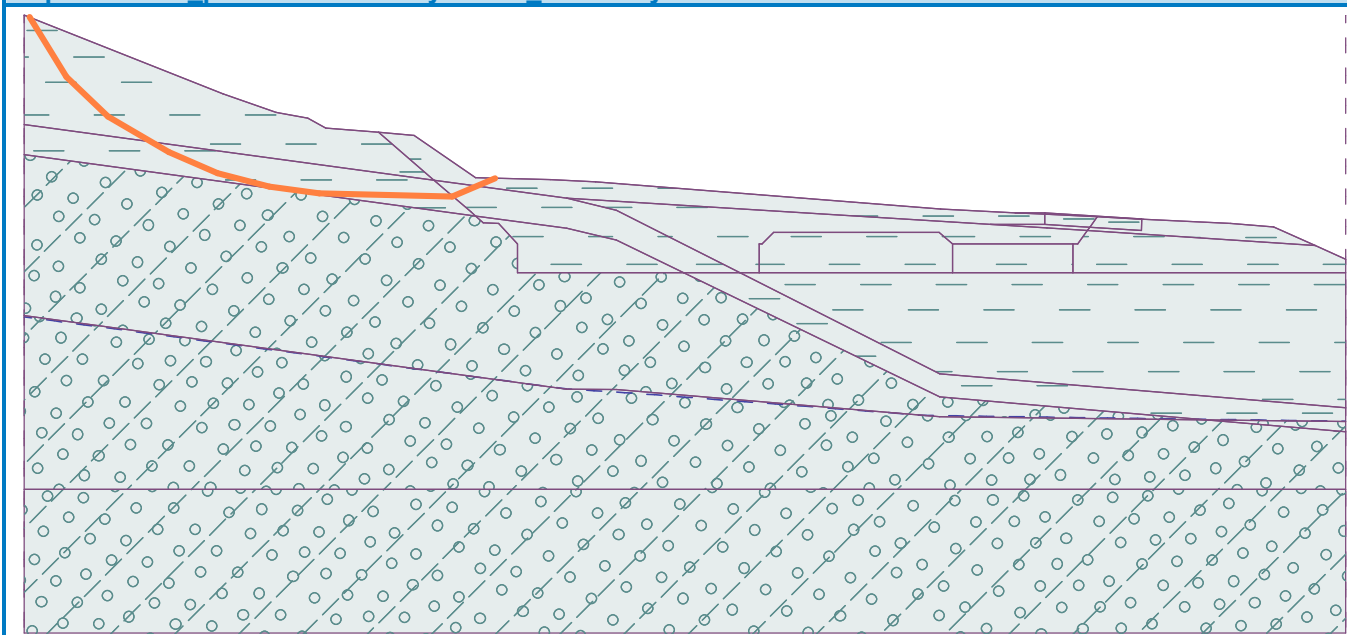
Stupeň bezpečnosti = 2,78 > 1,50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 2

Popis : Sarma_posouzení stability svahu_současný stav



Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	19,74 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-62,33 [°]
	z =	0,65 [m]		$\alpha_2 =$	-15,04 [°]
Poloměr :	R =	9,94 [m]	Smyková plocha po optimalizaci.		

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 110,21$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 155,95$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 1095,51$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 1550,17$ kNm/m

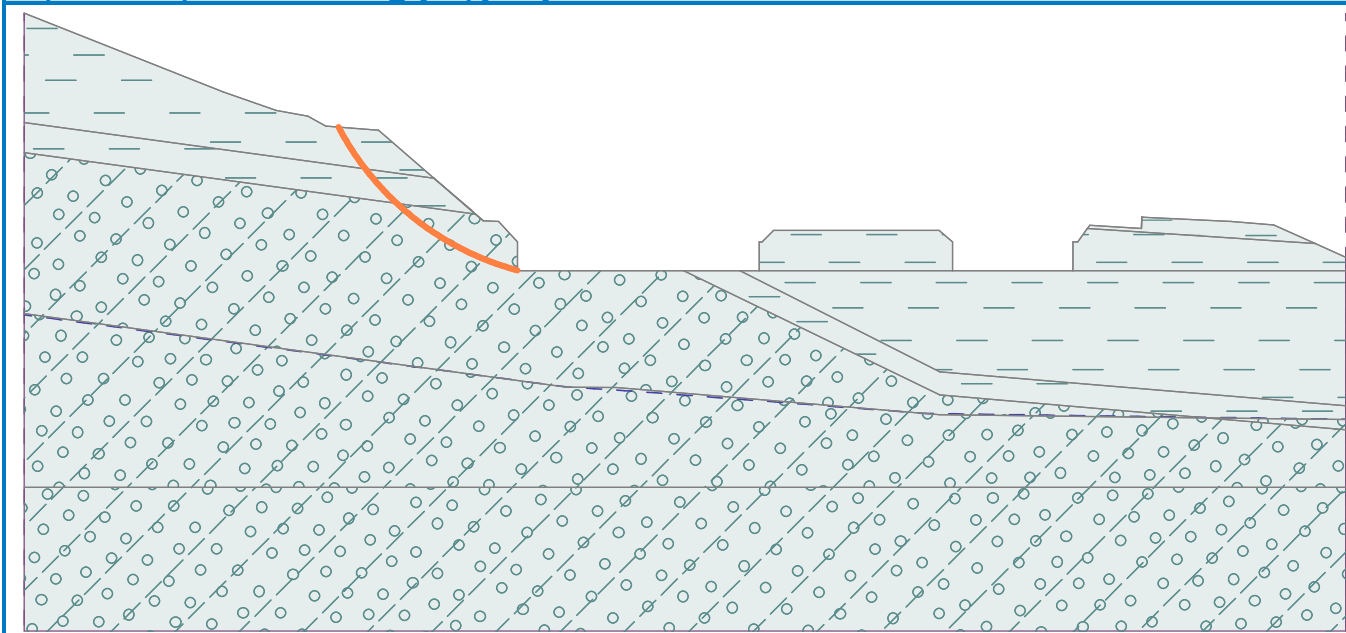
Stupeň bezpečnosti = 1,42 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 1

Popis : Bishop stabilita svahu _výkopy haly na sůl



Výpočet 2 (fáze 2)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,22	-0,09	1,93	-2,01	3,16	-3,02	4,75	-4,00	6,50	-4,87
9,46	-6,31	10,09	-6,60	11,96	-7,47	13,84	-8,41	15,37	-8,84
17,16	-8,96								
Smyková plocha po optimalizaci.									

Posouzení stability svahu (Sarma)

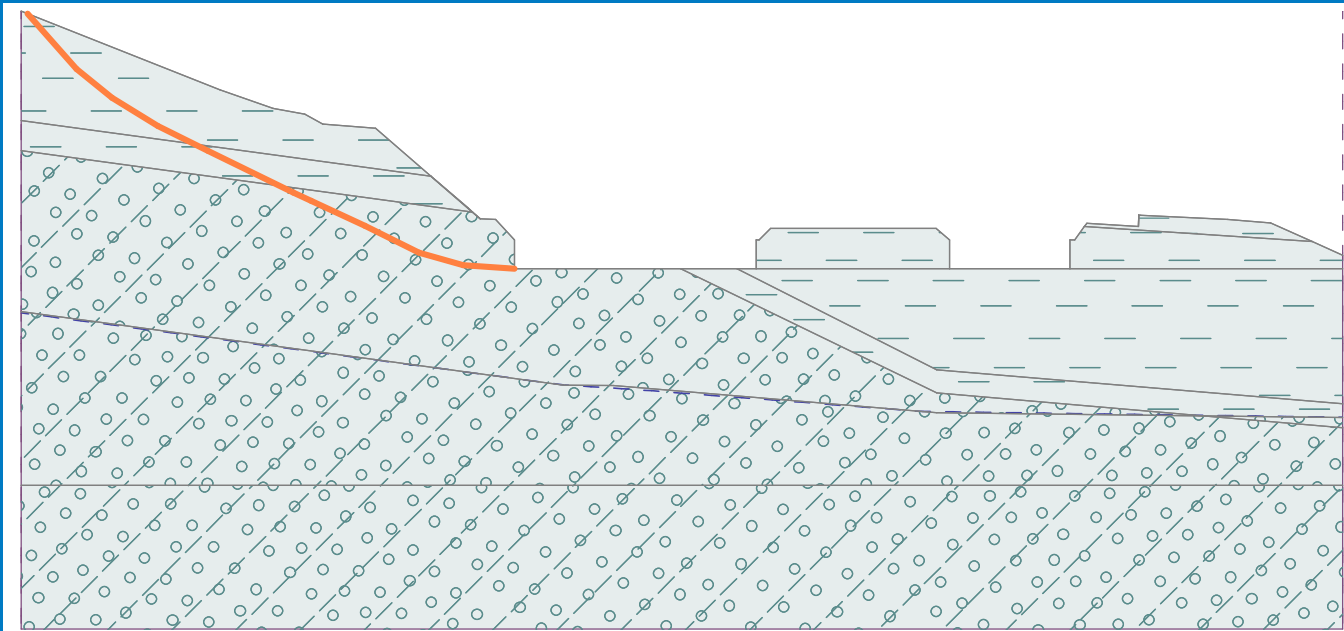
Stupeň bezpečnosti = 1,75 > 1,00

Stabilita svahu **VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 2 - 2

Popis : Sarma stabilita svahu _výkopy haly na sůl



Výpočet 3 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	35,74 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	25,17	[°]
	z =	-7,38 [m]		$\alpha_2 =$	89,16	[°]
Poloměr :	R =	1,74 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 13,08$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 25,29$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 22,75$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 44,00$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,93 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE

Výpočet 4 (fáze 2)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
36,48	-8,95	36,51	-8,79	36,64	-8,71	36,86	-8,47	37,06	-8,21
37,10	-8,16	37,19	-8,05	37,32	-7,90	37,40	-7,81	37,48	-7,74
37,95	-7,43								
Smyková plocha po optimalizaci.									

Posouzení stability svahu (Sarma)

Stupeň bezpečnosti = 1,52 > 1,00

Stabilita svahu VYHOVUJE

Výsledky (Fáze budování 3)

Výpočet 1 (fáze 3)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy

Střed :	x =	15,92 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-51,01 [°]
	z =	12,65 [m]		$\alpha_2 =$	2,55 [°]
Poloměr :	R =	20,23 [m]	Smyková plocha po optimalizaci.		

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 258,06$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 519,91$ kN/mMoment sesouvající : $M_a = 5220,63$ kNm/mMoment vzdorující : $M_p = 10517,73$ kNm/m

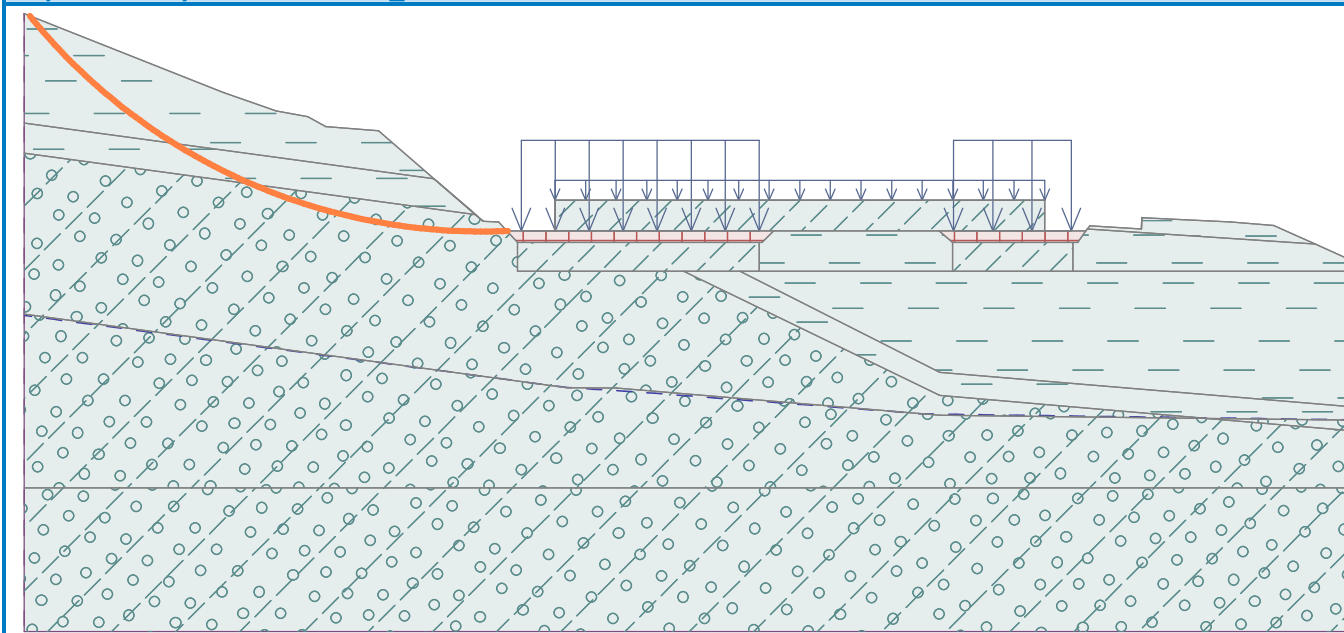
Stupeň bezpečnosti = 2,01 > 1,50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 3 - 1

Popis : Bishop stabilita svahu_dokončená hala na sůl



Výpočet 2 (fáze 3)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
7,40	-2,91	7,43	-2,94	9,85	-5,04	13,47	-7,42	15,54	-7,93
16,81	-7,56								
Smyková plocha po optimalizaci.									

Posouzení stability svahu (Sarma)

Stupeň bezpečnosti = 1,99 > 1,50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 3 - 2

Popis : Sarma stabilita svahu_dokončená hala na sůl

